



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**"Evaluación de factores de riesgo y densidad mineral ósea en mujeres post-menopáusicas de los clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares de Piura, noviembre 2007 - febrero 2008"**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Reumatología

**AUTOR**

Rogger OQUELIS CABREDO

**ASESOR**

Arquímides HIDALGO GARCÍA

Lima, Perú

2009



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Oquelis R. Evaluación de factores de riesgo y densidad mineral ósea en mujeres post-menopáusicas de los clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares de Piura, noviembre 2007 - febrero 2008 [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

---

**A mi amada esposa,  
A mis hijos, ... con todo el amor!**

**A mis padres y hermanos,  
Con todo el afecto**

## **AGRADECIMIENTOS**

Muchas personas e Instituciones merecen un agradecimiento especial de este servidor; personas e instituciones que permitieron que progresivamente vaya adquiriendo conocimientos, destrezas y aptitudes que hoy en día me permiten, creo yo, poder contribuir al mejoramiento de la salud de nuestro pueblo. A todas ellas, la mayoría con un silencioso pero efectivo trabajo en la educación médica de nuestro país, mi más sincero tributo y leal homenaje con la firme promesa de continuar el camino trazado.

Agradecimiento especial al Maestro Luis Andrade Vargas, quien con su paternal compromiso con la educación médica, supo guiar y transmitir los conocimientos que incentivaron cada día nuestra formación.

Asimismo al Dr. Arquímedes Hidalgo García, quién tuvo la gentil cortesía de asesorar esta tesis y guiarme en momentos cruciales de mi formación médica. A la Dra. María Pacheco Alfaro, quien contribuyó activamente con su amistad, experiencia y conocimiento de la especialidad; a la Dra, Janeth Villegas Guzmán y a todos mis compañeros de Residencia, Fernando García, Mijahil Cornejo, Marie Maldonado, Oscar Casanova, con todo el cariño de amigo, mi más sincero agradecimiento por las experiencias compartidas.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a través de las diversas sedes docentes, especialmente el Hospital Nacional Dos de Mayo con todo su personal, amigos entrañables e inolvidables por la oportunidad de compartir con ustedes.

Una especial mención, por los años de formación a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Piura. Asimismo, al Ing° Conrado Vargas Lynch y al Prof. Percy Lozano Costa, por el asesoramiento estadístico. El agradecimiento ineludible al Gobierno Regional de la Ciudad de Piura, en la persona del Dr. Luis Ortiz Granda, Gerente de Desarrollo Social y a todo el personal del Hospital II-1 Santa Rosa – Piura, por que permitieron llevar adelante, junto con las Organizaciones Sociales de Base de la ciudad, este estudio.

## **INDICE**

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>RESUMEN</b>             | <b>6</b>  |
| <b>INTRODUCCION</b>        | <b>8</b>  |
| <b>MARCO TEORICO</b>       | <b>10</b> |
| <b>OBJETIVOS</b>           | <b>17</b> |
| <b>PACIENTES Y METODOS</b> | <b>18</b> |
| <b>RESULTADOS</b>          | <b>22</b> |
| <b>DISCUSION</b>           | <b>34</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b>        | <b>42</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIA</b>        | <b>44</b> |
| <b>ANEXOS</b>              |           |

## **RESUMEN**

### **EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO Y DENSIDAD MINERAL OSEA EN MUJERES POST-MENOPAUSICAS DE LOS CLUBES DE MADRES, COMITES DE VASO DE LECHE Y COMEDORES POPULARES DE PIURA – NOVIEMBRE 2007 – FEBRERO 2008**

#### **OBJETIVOS:**

Investigar, en mujeres en edad post menopáusica, de una población de bajos recursos socio-económicos, los factores de riesgo para desarrollar osteoporosis y su relación con los niveles de masa ósea evaluados por densitometría ósea axial.

#### **METODOLOGÍA**

Estudio transversal, prospectivo, en 153 mujeres miembros de Organizaciones sociales de bajos recursos económicos: Clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares de la ciudad de Piura, entre los meses de Noviembre del año 2007 a Febrero del año 2008.

Cada grupo de mujeres registradas en sus respectivas instituciones y seleccionadas según los criterios de inclusión, recibieron una charla de orientación en osteoporosis y aspectos de protección postural; posteriormente se aplicó una encuesta previamente preparada en aspectos demográficos, filiación, factores de riesgo, nutrición, actividad física, antecedentes de importancia y examen físico; finalmente se realizó en cada una de ellas el estudio de Densitometría ósea axial, usando un equipo de densitometría marca Lunar, modelo DPX NT PRO 2004, y según los resultados obtenidos se orientó a cada una de ellas para su respectivo tratamiento. El procesamiento de la información se hizo con el paquete estadístico SPSS versión 15.0.

#### **RESULTADOS**

Encontramos que un 49.7% presentan diagnóstico de Osteoporosis, 34.6% tiene osteopenia y un 15.7% se encuentra en condición normal. En relación a la edad, encontramos que en el grupo de menores de 65 años, presentan Osteoporosis 37.4%, 43% con osteopenia y 19.6% normal. En mayores de 65 años llega al 78.3% existiendo una asociación estadística altamente significativa con mayor edad.

76.5% de la cohorte se encuentra en rangos de Sobrepeso u Obesidad, existiendo una relación estadística altamente significativa entre el peso y la osteoporosis: Bajo Peso



con 80% con osteoporosis, peso Normal 61.5%, y por otro lado en Sobre peso un 54.2% y Obesidad un 34.5% tienen Osteoporosis.

No encontramos asociación estadística con osteoporosis en los factores estudiados: Menarquía, Menopausia y número de embarazos, tampoco con los antecedentes de fractura previa o de fracturas en familiares de primer grado; ingesta deficiente de alimentos ricos en calcio y en actividad considerada recreativa o deportiva.

### **CONCLUSIONES**

1. En edad de post menopausia en grupos organizados de mujeres de bajos recursos económicos, la presencia de osteoporosis y osteopenia llegan al 84.3% de su totalidad, cifras muy superiores a las encontradas en otras cohortes.
2. Los factores estudiados en relación a la osteoporosis con asociación estadística significativa son: Edad mayor de 65 años, bajo peso y peso normal.
3. Los factores estudiados en relación a la osteoporosis sin asociación estadística significativa son: Menarquía, Menopausia y número de embarazos; antecedentes de fractura previa o de fracturas en familiares de primer grado; ingesta deficiente de alimentos ricos en calcio y en actividad considerada recreativa o deportiva.

## INTRODUCCIÓN

La osteoporosis, es una enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea disminuida, que predispone al aumento del riesgo de fractura <sup>1,2,3,4</sup>, consecuencia clínica de la disminución de la resistencia ósea, siendo las más relevantes las del fémur proximal, el antebrazo distal y la columna vertebral <sup>1,2,5</sup>, llega a ser un problema alarmante en la población senil, un sector demográfico cada vez más numeroso, como lo podemos apreciar en las estadísticas nacionales y latinoamericanas <sup>2</sup>. La osteoporosis y sus fracturas están asociadas con costos económicos significativamente altos relacionados a las hospitalizaciones, cirugía, cuidado del enfermo ambulatorio, calidad de vida, cuidado a largo plazo, invalidez, y la muerte prematura <sup>1,2,6</sup>. Se estima que un tercio de las mujeres por encima de los 50 años tiene osteoporosis y que este grupo tiene un 40% de posibilidad de sufrir una fractura en alguna región del cuerpo en el resto de su vida. Estos hechos justifican la puesta en marcha de iniciativas encaminadas a definir las pautas de actuación diagnóstica y terapéutica más recomendable, analizando los problemas desde un punto de vista clínico, pero sin dejar de lado los condicionantes socioeconómicos.

América Latina y el Caribe tenían 513 millones de habitantes en el año 2000, de ellos 14.62% eran mayores de 50 años y 5.57% mayores de 65 años. En Argentina y Uruguay, las personas mayores de 65 años constituían más de 10% de la población nacional. Cuba (9.6%), Chile (7.2%), mientras que Perú estaba en el grupo de países con menos de 6% de población mayor de 65 años (4.8%), es necesario precisar que un indicador importante, desde el punto de vista demográfico, es el hecho que en el último Censo Nacional del año 2007 <sup>7</sup>, la población mayor de 65 años, en nuestro país, aumento al 6.44%, lo cual nos lleva a estimar un incremento de las enfermedades crónico degenerativas y propias de la edad avanzada, en este caso podríamos estimar mayor posibilidad de casos de osteoporosis.

En el Perú las organizaciones sociales de mujeres tienen una importancia sustancial en el desarrollo actual de nuestros pueblos, siendo las más importantes, considerando que existen en todo el territorio nacional, los clubes de madres, comités de

vaso de leche y comedores populares <sup>08,09</sup>, en los cuales confluyen quizá la masa más grande organizada de los sectores poblacionales con menos recursos económicos, mantienen un registro actualizado por ámbitos jurisdiccionales lo que les permite recibir ayuda gubernamental y de otras entidades cooperantes, principalmente del gobierno central y local. Por otro lado, la medición de la Densidad Mineral Ósea (DMO) para precisar el diagnóstico de Osteoporosis, con la técnica DEXA (Dual-Energy-X-ray-Absorptiometry), patrón estándar de comparación, tiene como principal inconveniente el alto costo, lo cual no ha permitido que poblaciones con déficit de recursos económicos, como las Organizaciones Sociales de mujeres mencionadas, accedan a la misma; este trabajo dirigido a este grupo poblacional de mujeres de la ciudad de Piura y que se encuentren en el principal grupo de riesgo para Osteoporosis, en la menopausia, busca aproximarse a conocer la dimensión de este problema en nuestra región.

## MARCO TEORICO

La osteoporosis, según se ha definido en el consenso del National Institutes of Health (NIH), es una enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea disminuida, que predispone al aumento del riesgo de fractura <sup>1,2,3</sup>. La resistencia ósea refleja la integración de la densidad y calidad óseas. A su vez, la densidad ósea está determinada por el valor máximo de masa ósea y la magnitud de su pérdida, mientras que la calidad ósea depende de la arquitectura, el recambio óseo, la acumulación de microlesiones y la mineralización <sup>1,5,10</sup>

Las fracturas son las consecuencias clínicas de la disminución de la resistencia ósea debido a la osteoporosis y se pueden producir en cualquier localización, aunque las más relevantes son las del fémur proximal, el antebrazo distal y la columna vertebral <sup>1,2,11</sup>, llega a ser un problema alarmante en la población senil, un sector demográfico cada vez más numeroso, como lo podemos apreciar en las estadísticas latinoamericanas<sup>2</sup>. Estos hechos justifican la puesta en marcha de iniciativas encaminadas a definir las pautas de actuación diagnóstica y terapéutica más recomendable, analizando los problemas desde un punto de vista clínico, pero sin dejar de lado los condicionantes socioeconómicos.

La osteoporosis, es una enfermedad silente de diagnóstico clínico difícil y tardío cuando se basa exclusivamente en la presencia de síntomas y signos. La osteoporosis, una vez establecida, se manifiesta frecuentemente con fracturas de bajo impacto (por fuerzas mínimas) y afecta sobre todo a mujeres en edad post menopáusica y a hombres de la tercera edad, produciendo un alto grado de morbilidad y mortalidad asociada, por la ocurrencia de fracturas de antebrazo, vértebras y cadera <sup>1,2,3,4,5,11</sup>. Algunos estudios se han dirigido a ver la importancia de los factores de riesgo asociados a la osteoporosis. Entre los más consistentes se encuentran: Mayor edad, desórdenes neurológicos (particularmente desórdenes cerebro-vasculares), fracturas anteriores, uso de drogas psicoterapéuticas, consumo del alcohol, enfermedad cardiovascular, pobre ingesta de producto lácteos, bajo índice de masa corporal, sedentarismo, número alto de

embarazos y lactancia, limitaciones para las actividades de la vida diaria, entre otras <sup>1,4,5,11,12,13,14</sup>.

Además de la morbilidad y mortalidad, la osteoporosis y sus fracturas están asociadas con costos económicos significativamente altos relacionados a las hospitalizaciones, cirugía, cuidado del enfermo ambulatorio, calidad de vida, cuidado a largo plazo, invalidez, y la muerte prematura <sup>1,2,6</sup>. Se estima que un tercio de las mujeres por encima de los 50 años tiene osteoporosis y que este grupo tiene un 40% de posibilidad de sufrir una fractura en alguna región del cuerpo en el resto de su vida. En los hombres este riesgo es de 13%. Dichas fracturas, especialmente las de vértebras y cadera contribuyen a un incremento de la mortalidad en el primer año post fractura. En Estados Unidos de Norteamérica la osteoporosis afecta aproximadamente a 10 millones de personas y 18 millones más tienen una baja masa ósea. Frente a estas abrumadoras cifras debe destacarse que es posible su prevención y tratamiento <sup>1,2,3,4,5</sup>.

América Latina y el Caribe tenían 513 millones de habitantes en el año 2000 y se espera que crezca a más de 800 millones en el 2050 <sup>15</sup>, de ellos 14.62% eran mayores de 50 años y 5.57% mayores de 65 años. En Argentina y Uruguay, las personas mayores de 65 años constituían más de 10% de la población nacional. Cuba (9.6%), Chile (7.2%), mientras que Perú está en el grupo de países con menos de 6% de población mayor de 65 años (4.8%), es necesario precisar que un indicador importante, desde el punto de vista demográfico, es el hecho que en el último censo del año 2007, la población mayor de 65 años, en nuestro país, aumento al 6.44% <sup>7</sup>. Por otro lado es importante considerar que los países vecinos, muestran una composición étnica muy diversa. Argentina y Uruguay tienen una gran población Caucásica. Las poblaciones americanas nativas constituyen proporciones altas de la población total en Bolivia, Guatemala, Ecuador y Perú. Asimismo, la población mestiza constituye un gran porcentaje en países como Perú. La información con respecto a las diferencias en el riesgo de osteoporosis y fracturas en los grupos étnicos diferentes es bastante escasa, salvo unos estudios dirigidos en minorías étnicas en EEUU <sup>2</sup>.

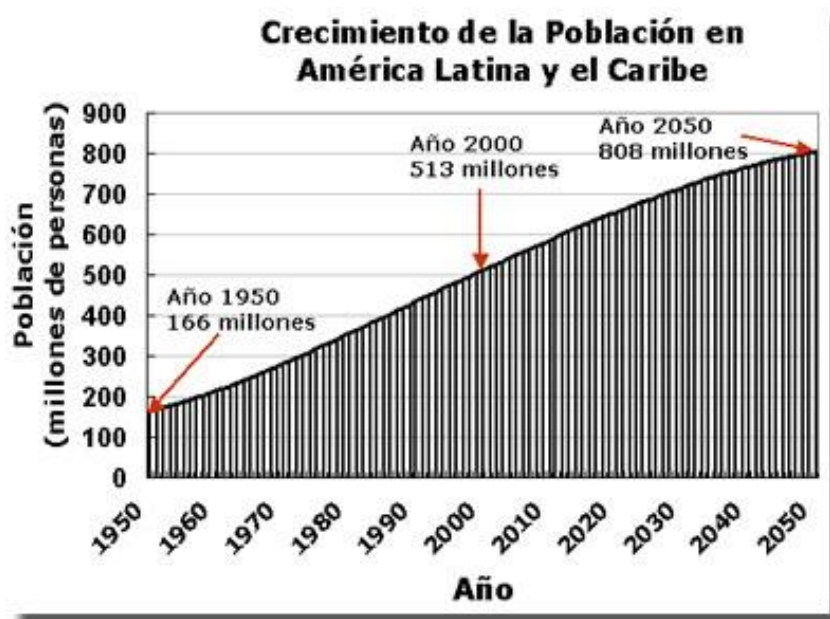


Figura 1. Crecimiento de la población en América Latina y El Caribe. (Tomada del Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, and The World Bank (2005) Latin American and Caribbean Population Data Base. Version 3, [http://gisweb.ciat.cgiar.org/population/esp/conjunto\\_datos.htm](http://gisweb.ciat.cgiar.org/population/esp/conjunto_datos.htm))

El Perú, al igual que en la mayoría de países de América Latina, no tiene una población con adecuada conciencia en relación a la magnitud y al impacto en la salud pública del problema de osteoporosis, es más, incluso en profesionales y trabajadores de salud no hay unanimidad para afrontar y estimular hábitos preventivos. Son pocos los estudios realizados en nuestro país que traten de mostrar la realidad global de la osteoporosis, el estudio realizado por Ibáñez, A. y colaboradores con muestras de Costa, Sierra y Selva, usando equipos de densitometría ósea periférica en campañas masivas, encuentra mayor cantidad de osteoporosis en las mujeres de la selva (18.5%) seguidas de la costa (15.9%) y finalmente las de la sierra (13.3%), siendo la prevalencia de 7.4% en mujeres entre 45 a 60 años y 35.5% en mayores de 60 años <sup>16</sup>. Por otro lado Calvo, A. y Colaboradores en pacientes mayores de 50 años en la ciudad de Lima, encuentra, usando densitometría ósea axial, un alto índice de prevalencia de osteoporosis: 31.39% <sup>17</sup>. Asimismo, León G, Calvo, A. y Camargo V. en un amplio estudio basado en campañas de osteoporosis en diferentes ciudades del país y usando densitometría ósea periférica DXA, encuentra mayor prevalencia en las mujeres de la sierra y la selva y en menor proporción en la costa, concluyendo que la osteoporosis es un importante problema de salud pública del Perú <sup>18</sup>.

La reconocida importancia de la osteoporosis como problema de salud pública, apertura nuevos horizontes de investigación en nuestro país, y así Becerra F. y

colaboradores encuentran que la osteoporosis tiene una relación directa con el deterioro progresivo de la calidad de vida <sup>19</sup>. En Arequipa (Sur del Perú), Huanqui, C. y colaboradores usando densitometría axial y estudio de morfometría vertebral, encuentran que un 31% de una población femenina con factores de riesgo para osteoporosis, estudiada por ellos y con una media de 64.8 años (+/- 10.5), tenían fracturas vertebrales con un valor de densidad mineral ósea en rangos de normalidad o de osteopenia <sup>20</sup>, lo que orienta al estudio de otros factores que puedan explicar la incidencia de las fracturas vertebrales en esta población.

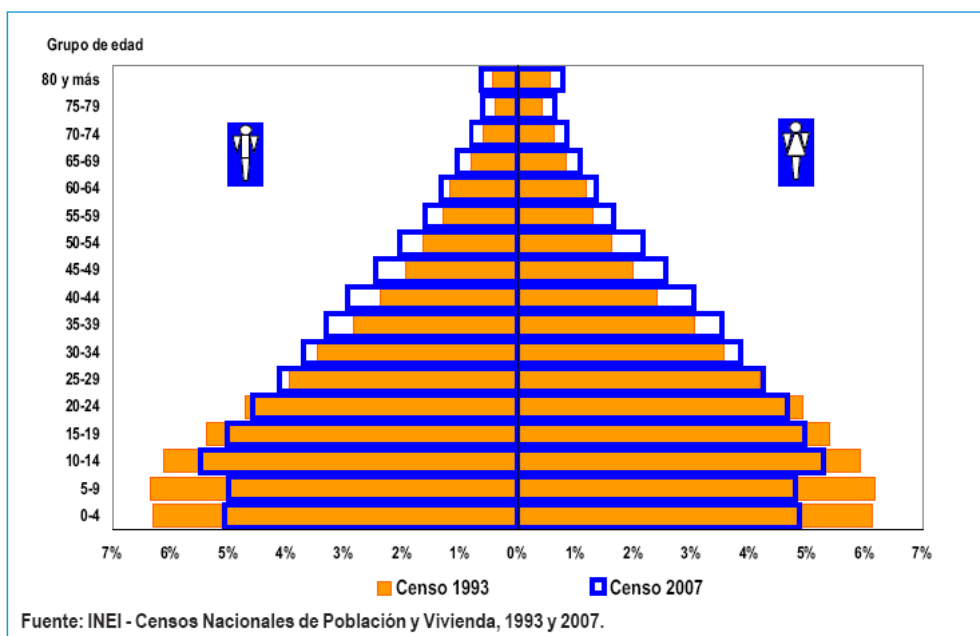
Como podemos apreciar, estos estudios no incluyeron datos correspondientes a Piura y Tumbes obligándonos a investigar en los grupos considerados de alto riesgo a fin de lograr un diagnóstico temprano, dado que existe la posibilidad de disminuir el riesgo de fracturas con las modificaciones de estilos de vida y la intervención farmacológica basada en el suplemento de calcio y vitamina D y la utilización de agentes antiresortivos, entre otros.

Las organizaciones sociales de mujeres en nuestro país tienen una importancia sustancial en el desarrollo actual de nuestros pueblos, siendo las más importantes, considerando que existen en todo el territorio nacional, los clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares <sup>8,9</sup>, en los cuales confluyen quizá la masa más grande organizada de los sectores poblacionales con menos recursos económicos y que directa o indirectamente reciben apoyo financiero gubernamental y de los gobiernos locales. Estas organizaciones tienen como una de sus finalidades primordiales, buscar y garantizar la alimentación necesaria para el sostenimiento de las familias con menos recursos económicos. Asimismo es importante resaltar que el esfuerzo de las diferentes instancias para mejorar el nivel nutricional de estos grupos organizados no es evaluado o no sigue una política de búsqueda objetiva de resultados.

Para abordar la epidemiología de la osteoporosis y entender la verdadera magnitud del problema, es necesario tener en cuenta los cambios demográficos en la población mundial y particularmente la nacional, asimismo entender que las poblaciones tienen una gran variabilidad dependiente de múltiples factores y que van a caracterizar en forma diferente las tasas de incidencia y prevalencia de este problema. Nuestro país tiene la particularidad de contar con una mixtura de razas que van desde la caucásica

hasta la negra e india, con la consabida mezcla de razas; en el Censo del año 2007 <sup>7</sup> se determinó que contamos con una población de 27'412,157 habitantes (población censada), correspondiendo un aproximado de 50.3% a mujeres y el 49.7% a varones; asimismo se determinó que el 15.9% de la población es mayor de 50 años y el 6.44% son mayores de 65 años. En este mismo censo se encuentra que la población correspondiente al departamento de Piura, 35,891 Km<sup>2</sup>, en el norte del país y 2do en población, después del departamento de Lima, es de 1'676,315 habitantes, 841 112 (50.18%) son mujeres y se establece que la población mayor de 50 años de edad es de 266770 (15.91%), siendo las mujeres mayores de 50 años 133531 (50.05%). Asimismo, la población mayor de 65 años son 104255 (6.22%), siendo las mujeres mayores de 65 años 52404 (6.23%); estos dos grupos etarios son de suma importancia en los estudios sobre osteoporosis ya que son los que presentan la mayor cantidad de casos en el mundo, Becerra, F. y Yupari, M. en Epidemiology of osteoporosis in Perú <sup>21</sup>, concluyen la necesidad de ampliar los estudios en estos grupos.

**GRÁFICO N° 1.14**  
**PERÚ: PIRÁMIDE DE POBLACIÓN CENSADA, 1993 Y 2007**  
 (Porcentaje)



Las características socioeconómicas de nuestro país, durante las décadas desde los años 60 y 70, obligó a nuestra población principalmente provinciana, a agruparse inicialmente en barrios marginales alrededor de las grandes ciudades y posteriormente a



conformar los denominados clubes de servicios, para posteriormente convertirse en los denominados Comedores populares, los cuales les permitía atender los requerimientos mínimos de alimentación especialmente dirigida a los más necesitados. Hoy en día, son reconocidos legalmente como Organizaciones Sociales de Base <sup>8,9</sup>. Los principales son los “Clubes de madres”, “comedores populares” y “Comité del vaso de leche” cuya dirección recae principalmente en la mujer y agrupan a los sectores populares más necesitados de la población, considerándose en la actualidad como las más grandes organizaciones sociales de nuestro país, mantienen un registro actualizado por ámbitos jurisdiccionales lo que les permite recibir ayuda gubernamental y de otras entidades cooperantes, principalmente del gobierno central y local. Las poblaciones pertenecientes a estas organizaciones de bajos recursos económicos, generalmente no acceden a estudios de aspectos como la osteoporosis, principalmente porque tienen otras necesidades básicas prioritarias que atender, asimismo por desconocimiento y por los elevados costos que demandan su estudio, quedando estos aspectos relegados.

La micro-arquitectura del hueso se refiere a la disposición tridimensional de las trabéculas; y se puede definir como una combinación de la porosidad (fracción de volumen), conectividad (grado de conexión de las fibras trabeculares) y la anisotropía (dependencia orientacional de la conectividad), sin embargo, la evaluación de la micro-arquitectura con las dificultades inherentes a la misma, hacen que la evaluación de la Densidad Mineral ósea sea el principal punto de evaluación de la salud esquelética y principal determinante para el diagnóstico de la osteoporosis. Numerosas técnicas se han desarrollado para cuantificarla, siendo el componente esencial de diagnóstico y predicción de futuro riesgo de fractura. En la medición de la Densidad Mineral Ósea (DMO), es la técnica DEXA (Dual-Energy-X-ray-Absorptiometry), el patrón estándar de comparación, por su precisión, baja radiación y posibilidad de determinarla tanto en el esqueleto axial como periférico <sup>5,22,23,24,25</sup>. La DMO predice mejor el riesgo de fractura en la región analizada y su indicación debe basarse en criterios que nos permitan seleccionar a las pacientes en función de factores de riesgo clínicos, con el objetivo de que la utilización de esta tecnología resulte eficiente. Los inconvenientes más importantes en esta técnica consisten en que son equipos fijos, difíciles de trasladar y con un alto costo de operatividad lo que crea dificultad en el usuario para su acceso, especialmente en áreas alejadas y con niveles socioeconómicos bajos.

Por otro lado, las radiografías convencionales no cumplen un rol en la identificación de la osteoporosis, pero nos permite diferenciar varios aspectos morfológicos y determinar la severidad y la progresión de la enfermedad <sup>23</sup>; algunas técnicas cuantitativas han sido desarrolladas para su valoración, incluyendo radiogrametría metacarpiana y la valoración morfométrica de la columna vertebral <sup>10,22,23,24</sup>, Por esta razón, cuando se ha detectado una disminución de la DMO, es conveniente disponer de radiografías vertebrales para detectar la presencia de fracturas; el diagnóstico de fractura vertebral se establece mediante la valoración de 2 radiografías laterales, una de la columna dorsal, que abarca de D<sub>4</sub> a D<sub>11</sub> y otra de la columna lumbar, que comprenda desde D<sub>11</sub> hasta la primera vértebra sacra. Las radiografías antero-posteriores no son imprescindibles para el diagnóstico, pero pueden aportar información adicional <sup>35</sup>; por inspección visual directa de una radiografía lateral, una reducción de altura en un cuerpo vertebral de más del 20% de la altura es indicativo de fractura; la reducción porcentual se obtiene de la comparación con la altura del borde posterior en el caso de una fractura cuneiforme o biconcava, o con la de la vértebra adyacente en el caso de un aplastamiento <sup>10</sup>

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Investigar, en mujeres en edad post menopáusica, de una población de bajos recursos socio-económicos, los factores de riesgo para desarrollar osteoporosis y su relación con los niveles de masa ósea evaluados por densitometría ósea axial.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Determinar la prevalencia de osteoporosis en mujeres de una población de bajos recursos económicos de Piura
2. Correlacionar los factores clínico – epidemiológicos de la población en estudio con los resultados de la valoración de la masa ósea por densitometría axial.

## **PACIENTES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, de diseño descriptivo en una muestra de 153 mujeres en edad post menopáusica, pertenecientes a los clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares (Población de bajos recursos económicos) de Piura entre los meses de Diciembre del año 2007 hasta el mes de Febrero del año 2008, cuyos criterios de inclusión y exclusión fueron los siguientes:

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- 1 Sexo femenino
- 2 Post-menopausia
- 3 Pertenecientes a clubes de madres, comités de vaso de leche o comedores populares de Piura.
- 4 Que acepten participar del estudio.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Mujeres en edad fértil o pre menopáusicas.
2. Que no acepten participar del estudio.
3. Que no sean miembros de club de madres, comités de vaso de leche o comedores populares.

### **VARIABLES**

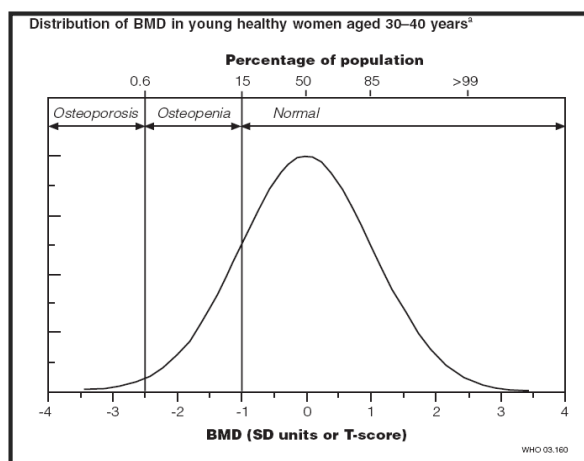
1. Densidad mineral ósea
2. Edad
3. Sexo femenino
4. Menarquía tardía
5. Menopausia precoz
6. Consumo de lácteos (aproximado 160 cc. leche o equivalente)
7. Administración de suplementos de calcio
8. Actividad física regular (ejercicios físicos y caminatas por 30 minutos, 4 veces por semana)
9. Alcoholismo
10. Tabaquismo

11. Fracturas previas
12. Índice de masa corporal

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1. Densidad mineral ósea: Se considerarán las siguientes categorías diagnósticas, según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud

- Normal: T-score entre +/- 1 DS
- Osteopenia: T-score  $< -1$  y  $> -2,5$  DS
- Osteoporosis: T-score: Igual o menor de -2.5 DS
- Osteoporosis severa: T-score: Igual o menor de 2.5 DS; más fractura (s) por fragilidad.



2. Edad de menarquía: Edad de presentación de la primera menstruación
3. Menopausia: Se determinarán dos categorías de acuerdo a la edad de presentación de la última menstruación.
  - a. Menor de 45 años
  - b. Igual o mayor de 45 años
4. Consumo de leche o suplementos de calcio: Se considerarán dos categorías:
  - a. Ingesta deficiente: No consumo de lácteos o suplemento de calcio en cualquiera de sus presentaciones, o en forma irregular en los últimos doce meses.

- b. Ingesta adecuada: Consumo de lácteos o suplemento de calcio en cualquiera de sus presentaciones, en forma regular en los últimos doce meses.
- 5. Actividad física recreativa: Se considerarán dos categorías
  - a. Con actividad física recreativa: Realiza actividades físicas expresamente con la finalidad de fortalecer o mantener la salud músculo esquelética. Práctica debe realizarse en forma regular por lo menos 30 minutos cuatro veces por semana.
  - b. Sin actividad física recreativa: No realiza actividades físicas, expresamente con la finalidad de fortalecer o mantener la salud músculo esquelética
- 6. Fracturas previas: Se considerarán como tales, a las fracturas atraumáticas o de trauma mínimo, no vertebrales que se halla presentado después de la menopausia.
- 7. Índice de masa corporal (IMC): Calculado como el peso (Kg) entre la Talla en metros elevado al cuadrado,
  - a. **Bajo Peso** :  $IMC < 19.9$
  - b. **Peso Normal** :  $IMC 20 \text{ a } 24.9$
  - c. **Sobrepeso** :  $IMC 25 \text{ a } 29.9$
  - d. **Obesidad** :  $IMC \geq 30$

## TECNICAS Y MÉTODOS DE TRABAJO

La captación de mujeres incluidas en este trabajo se realizó siguiendo los siguientes pasos:

- a. La coordinación inicial como Hospital II-1 “Santa Rosa” de Piura con el Gobierno Regional de la ciudad de Piura a través de la Gerencia de Desarrollo Social, fue el punto de partida del presente trabajo con la finalidad de lograr el financiamiento de los exámenes de densidad mineral ósea para beneficiar a una población de escasos recursos económicos (Clubs de madres, Comités de Vaso de Leche y Comedores Populares).
- b. Posteriormente se realizaron 8 reuniones de trabajo con la participación de las presidentas o las representantes de los clubes de madres, comités de vaso de leche y comedores populares de Piura, a quienes se les brindó los

conocimientos básicos de Osteoporosis y se les explicó con amplitud los alcances y beneficios del presente trabajo; asimismo por tratarse de un trabajo con muestras, se les explicó la metodología aleatoria que se usaría con la finalidad de evitar posteriores problemas de interpretación. (anexo 5)

- c. La elección en forma aleatoria se hizo utilizando el listado de las mujeres en edad de post menopausia y que cumplieran con los criterios de inclusión, alcanzado por las diferentes organizaciones, elección que se hizo en presencia de cada una de sus representantes.
- d. Las mujeres seleccionadas fueron citadas al consultorio de Reumatología del Hospital II-1 “Santa Rosa” de la ciudad de Piura, en donde en primer lugar firmaron el consentimiento informado (Anexo 01), para la realización de la encuesta y el examen de densidad mineral ósea. Luego, se aplicó la encuesta debidamente preparada (anexo 02), se tomaron las medidas antropométricas y las funciones vitales, así como el examen clínico dirigido.
- e. Posteriormente en estricto orden fueron derivadas a una clínica privada (el Hospital “Santa Rosa” II-1, no cuenta con equipo de densitometría ósea, tampoco los demás establecimientos del MINSA), en donde previa coordinación entre el Hospital y el Gobierno Regional de la Ciudad de Piura se realizó el examen de densidad mineral ósea, usando un equipo de densitometría marca Lunar, modelo DPX NT PRO 2004 con la finalidad de medir el valor de densidad mineral ósea (DMO), según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud, en Columna Lumbar, Caderas y antebrazo. (Las 153 DMO se encuentran en el anexo 03)
- f. Las mujeres que resultaron con valores en rangos de osteoporosis y osteopenia recibieron las recomendaciones pertinentes para el tratamiento respectivo. Asimismo se hizo énfasis en aquellas que resultaron con valores normales para prevenir la aparición de la Osteoporosis
- g. Finalmente se procedió al procesamiento de los datos totales de la encuesta y las densitometrías, primero en una tabla preparada en Excel (anexo 04) y posteriormente con ayuda del paquete estadístico SPSS versión 15.0.

## **RESULTADOS**

De una muestra de 153 mujeres en edad post menopáusica, pertenecientes a una población de escasos recursos económicos (Clubs de Madres, Comedores Populares o Comités de Vaso de Leche) de los sectores marginales de la ciudad de Piura, en quienes se ha realizado un estudio con una aplicación de una encuesta preparada (Anexo 02) y el examen de densitometría ósea axial, usando un densitómetro ósea marca LUNAR modelo DPX NT PRO 2004 para medir el valor de densidad mineral ósea (DMO), según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se ha utilizado un nivel de confianza para las pruebas de significancia estadística con un 95% de confiabilidad ( $p < 0.05$ ) utilizando el procesador de datos SPSS 15.0, obteniendo los siguientes resultados:

**TABLA N° 01**

### **ORGANIZACIÓN A LA QUE PERTENECEN**

|              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------|-------------------|-------------------|
| <b>CM</b>    | 71                | 46.4              |
| <b>CVL</b>   | 44                | 28.8              |
| <b>CP</b>    | 38                | 24.8              |
| <b>Total</b> | 153               | 100               |

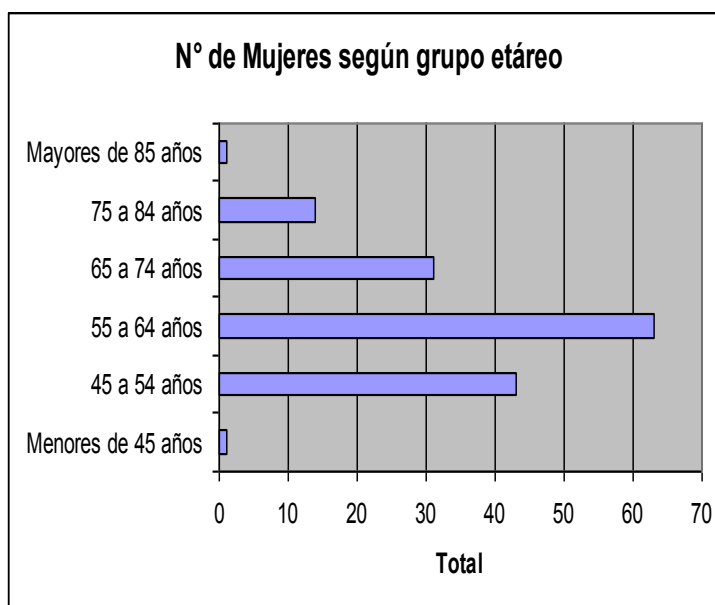
La Tabla N° 01 nos muestra que el 46.4% de las personas de escasos recursos económicos encuestadas pertenecen a Clubs de Madres (CM), seguido de un 28.8% a Comités de Vaso de Leche (CVL), y un 24.8% a Comedores Populares (CP).



**TABLA N° 02 – GRÁFICO N° 01**

**ESTADÍSTICOS DE MUESTRA SEGÚN GRUPO ETARIO**

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| <b>N</b>                       | <b>153</b>                 |
| <b>Media</b>                   | <b>60.88</b>               |
| <b>Mediana</b>                 | <b>60</b>                  |
| <b>Desviación típica.</b>      | <b>9.12</b>                |
| <b>Mínimo</b>                  | <b>43</b>                  |
| <b>Máximo</b>                  | <b>92</b>                  |
| <b>Menores de 65 años</b>      | <b>107</b><br><b>69.9%</b> |
| <b>Mayor ó igual a 65 años</b> | <b>46</b><br><b>30.1%</b>  |
| <b>Menores de 45 años</b>      | <b>1</b>                   |
| <b>46 a 54 años</b>            | <b>43</b>                  |
| <b>55 a 64 años</b>            | <b>63</b>                  |
| <b>65 a 74 años</b>            | <b>31</b>                  |
| <b>75 a 84 años</b>            | <b>14</b>                  |
| <b>Mayores de 85 años</b>      | <b>1</b>                   |



La Tabla N° 02 y el gráfico N° 01 de distribución según grupos etarios nos muestra que el promedio de la edad de las encuestadas es de 60.88 años y con una mediana de 60 años, siendo la edad máxima 92 años y la edad mínima de 43 años; asimismo se observa que el 69.9% (107 casos) son menores a 65 años y el 30.1% (46 casos) son mayores o igual a 65 años. El predominio numérico del grupo entre 55 a 64 años se observa con claridad en el gráfico seguido del grupo de 45 a 54 años.

## TABLA N° 03 - 04

### DISTRIBUCIÓN DEMOGRÁFICA SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN Y ESTADO CIVIL

**Tabla N° 03**

| Grado de Instrucción    | Frecuencia | %    |
|-------------------------|------------|------|
| Analfabeta:             | 36         | 23.5 |
| Primaria Incompleta:    | 45         | 29.4 |
| Primaria Completa:      | 44         | 28.8 |
| Secundaria Incompleta:  | 16         | 10.5 |
| Secundario Completa:    | 10         | 6.5  |
| Superior Técnico:       | 2          | 1.3  |
| Superior Universitario: | 0          | 0.0  |
| Total                   | 153        | 100  |

Tabla N° 03, Distribución según grado de instrucción, presenta mayor frecuencia en grados de instrucción Primaria incompleta con 29.4% y primaria completa con 28.8%, asimismo, Analfabetismo con 23.53%, totalizando estos grupos un 81.7% de mujeres con grados de instrucción básicos o nulos.

**Tabla N° 04**

| Estado Civil | Frecuencia | %    |
|--------------|------------|------|
| Solteras     | 9          | 5.9  |
| Casadas      | 65         | 42.5 |
| Convivientes | 25         | 16.3 |
| Viudas       | 34         | 22.2 |
| Divorciadas  | 20         | 13.1 |
| Total        | 153        | 100  |

Tabla N° 04, Distribución según Estado Civil, muestra a solteras con un 5.9% de la población estudiada, mientras que las casadas son el 42.5% y el 16.3% son convivientes; un 22.2 % se encuentran en estado civil de viudez.

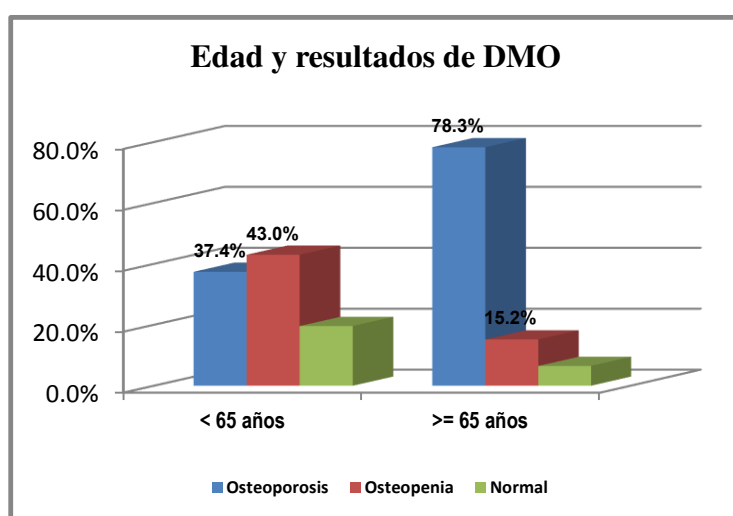
**TABLA N° 05****CARACTERÍSTICAS DE PARIDAD**

| <b>Características de Paridad N= 153</b> |                  |                    |                      |                |
|--|------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| <b>N°</b>                                | <b>Embarazos</b> | <b>Hijos vivos</b> | <b>Hijos muertos</b> | <b>Abortos</b> |
| <b>Media</b>                             | <b>7.6</b>       | <b>5.6</b>         | <b>1.4</b>           | <b>0.7</b>     |
| <b>Mediana</b>                           | <b>8</b>         | <b>5</b>           | <b>1</b>             | <b>0</b>       |
| <b>Mínimo</b>                            | <b>0</b>         | <b>0</b>           | <b>0</b>             | <b>0</b>       |
| <b>Máximo</b>                            | <b>16</b>        | <b>11</b>          | <b>8</b>             | <b>6</b>       |
| <b>0</b>                                 | <b>5</b>         | <b>5</b>           | <b>61</b>            | <b>89</b>      |
| <b>1 a 3</b>                             | <b>15</b>        | <b>41</b>          | <b>75</b>            | <b>61</b>      |
| <b>4 a 6</b>                             | <b>49</b>        | <b>52</b>          | <b>14</b>            | <b>3</b>       |
| <b>7 a 9</b>                             | <b>36</b>        | <b>40</b>          | <b>3</b>             | <b>0</b>       |
| <b>&gt;= 10</b>                          | <b>48</b>        | <b>15</b>          | <b>0</b>             | <b>0</b>       |

La tabla N° 05 de Distribución según características de paridad nos muestra que el grupo encuestado ha tenido un promedio de 7.6 embarazos y 5.6 hijos. Asimismo que el máximo de embarazos es de 16. Actualmente la mayoría tiene entre 4 a 6 hijos vivos. Y aproximadamente el 50% de las encuestadas presenta entre 1 a 3 hijos muertos. El 54.9% (84), han tenido más de 7 hijos; el 31% del total ha tenido más de 10 hijos.

**TABLA N° 06 - GRÁFICO N° 02**  
**RELACION DE GRUPOS ETARIOS Y RESULTADOS DE DMO**

|        |                           |                  | Diagnóstico  |            |        | Total  |
|--------|---------------------------|------------------|--------------|------------|--------|--------|
|        |                           |                  | Osteoporosis | Osteopenia | Normal |        |
| Edades | < 65 años<br>107<br>69.9% | Recuento         | 40           | 46         | 21     | 107    |
|        |                           | % de edad        | 37.4%        | 43%        | 19.6%  | 100.0% |
|        | = >65 años<br>46<br>30.1% | Recuento         | 36           | 07         | 03     | 46     |
|        |                           | % de edad        | 78.30%       | 15.2%      | 6.5%   | 100.0% |
| Total  |                           | Recuento         | 76           | 53         | 24     | 153    |
|        |                           | % de Diagnóstico | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0% |



**Pruebas de chi-cuadrado**

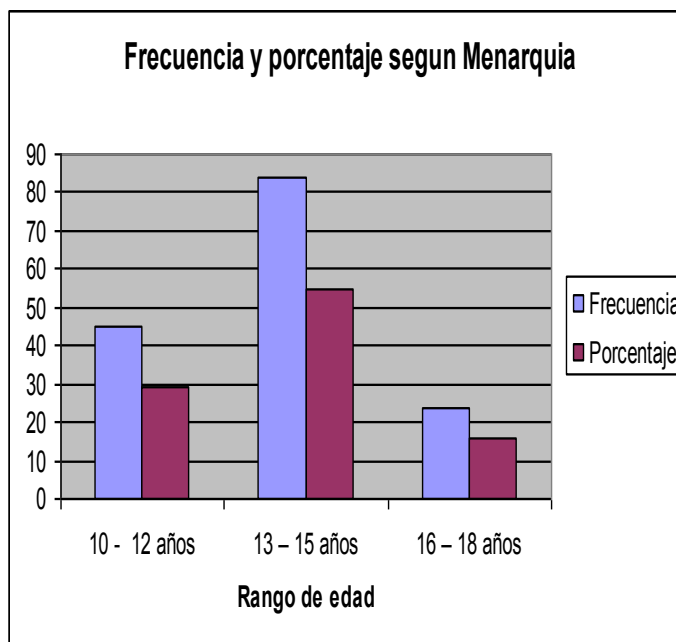
|                         | Valor  | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|--------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 21,507 | 2  | ,000                        |
| Razón de verosimilitud  | 22,488 | 2  | ,000                        |
| N de casos válidos      | 153    |    |                             |

La Tabla N° 06 y el Gráfico N° 02, relacionan Osteoporosis y edad mostrándonos con claridad la tendencia de más probabilidad de osteoporosis a mayor edad, así vemos que en el grupo etario de menores de 65 años el 37.4 % presenta Osteoporosis y el 43.0 % presentan Osteopenia y 21 % Normales; muy contrario al grupo anteriormente descrito, el grupo etario de mayores o iguales a 65 años los porcentajes llegan a ser de 78.3 % de Osteoporosis, 15.2 % Osteopenia y 6.5 % Normal. Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p = 0.000$  correspondientes con un 95% de confianza nos dan una relación altamente significativa para presentación de osteoporosis a una mayor edad.

**TABLA N° 07 - GRÁFICO N° 03**

**PRESENTACIÓN DE MENARQUIA**

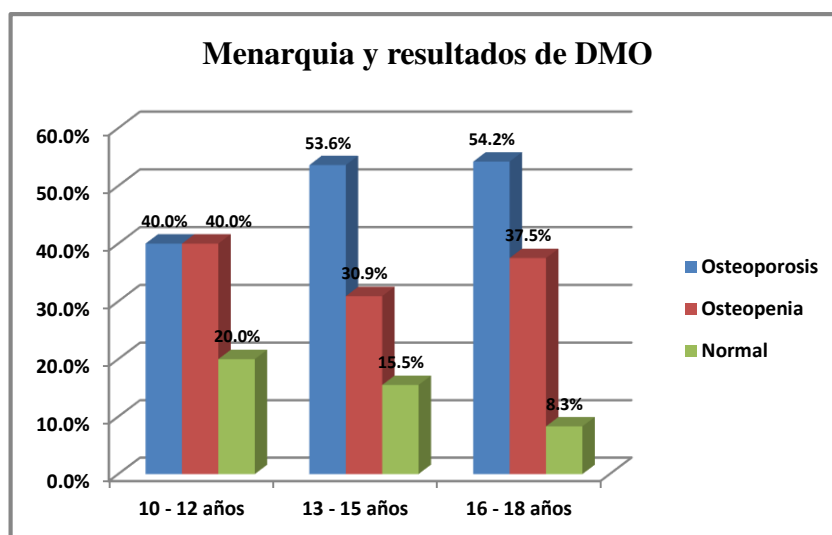
| Edad de presentación de Menarquía |      |      |
|-----------------------------------|------|------|
| N                                 | 153  | %    |
| Media                             | 13.7 |      |
| Mediana                           | 14   |      |
| Mínimo                            | 10   |      |
| Máximo                            | 18   |      |
| 10 - 12 años                      | 45   | 29.4 |
| 13 - 15 años                      | 84   | 54.9 |
| 16 - 18 años                      | 24   | 15.7 |



En la tabla N° 07 y el Gráfico N° 03 de distribución según la presentación de menarquía, se observa que la edad promedio de presentación fue a los 13.7 años, siendo la edad máxima de presentación a los 18 años y la edad mínima a los 10 años; asimismo se observa que la mayor frecuencia de edad para la Menarquía se sitúa entre los 13 a 15 años de edad lo que representa el 54.9% del total. El gráfico resalta la mayor proporción del grupo que inició el periodo reproductivo entre los 13 a 15 años.

**TABLA N° 08 - GRÁFICO N° 04**  
**RELACION DE MENARQUIA Y RESULTADOS DE DMO**

|                |                              |                  | Diagnóstico  |            |        | Total        |
|----------------|------------------------------|------------------|--------------|------------|--------|--------------|
|                |                              |                  | Osteoporosis | Osteopenia | Normal | Osteoporosis |
| Edad menarquía | 10 – 12 años<br>45<br>29.4%  | Recuento         | 18           | 18         | 9      | 45           |
|                |                              | % de edad        | 40.0%        | 40.0%      | 20.0%  | 100.0%       |
|                | 13 – 15 años<br>84<br>54.9 % | Recuento         | 45           | 26         | 13     | 84           |
|                |                              | % de edad        | 53.6%        | 30.9%      | 15.5%  | 100.0%       |
|                | 16 – 18 años<br>24<br>15.7%  | Recuento         | 13           | 9          | 2      | 24           |
|                |                              | % de edad        | 54.2%        | 37.5%      | 8.3%   | 100.0%       |
| Total          |                              | Recuento         | 76           | 53         | 24     | 153          |
|                |                              | % de Diagnóstico | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0%       |



**Pruebas de chi-cuadrado**

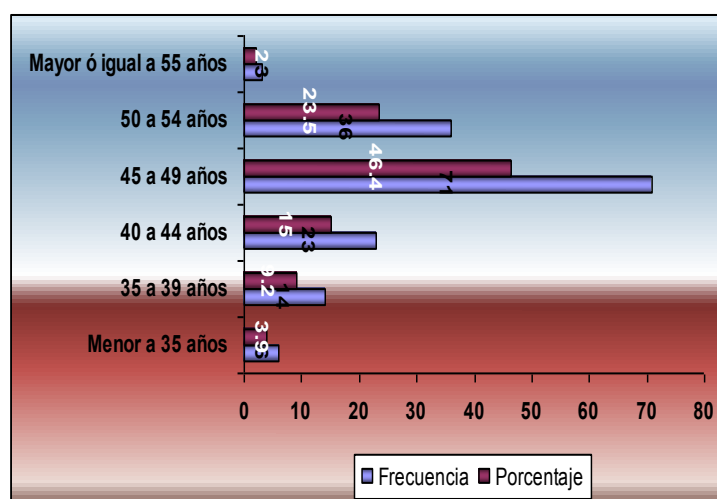
|                         | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3,325 | 4  | ,505                        |
| Razón de verosimilitud  | 3,499 | 4  | ,478                        |
| N de casos válidos      | 153   |    |                             |

La Tabla N° 08 y el Gráfico N° 04 de Distribución de Osteoporosis por edad de presentación de Menarquia, nos muestra que los rangos de edad de 13 a 15 años con 53.6% y el de 16 a 18 años con 54.2% presentan una mayor proporción de osteoporosis en relación al que se encuentra en el grupo de 10 a 12 años con un 42.2%. Esta tendencia se observa con claridad en el Gráfico en lo que respecta a las barras del porcentaje de Osteoporosis. Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p = 0.505$  correspondientes con un 95% de confianza no muestra significancia estadística entre estos grupos

**TABLA N° 09 - GRÁFICO N° 05**

**PRESENTACIÓN DE MENOPAUSIA**

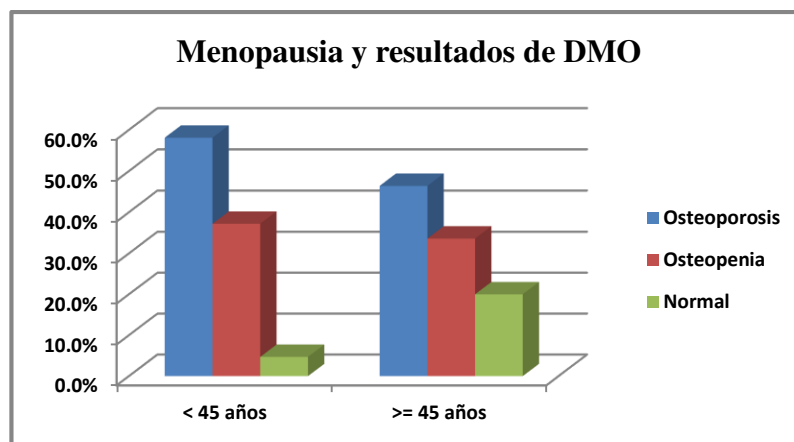
| Edad de presentación de Menopausia |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| N                                  | 153  | %    |
| Media                              | 45.7 |      |
| Mediana                            | 47   |      |
| Desv. típ.                         | 5.47 |      |
| Mínimo                             | 26   |      |
| Máximo                             | 56   |      |
| Menor a 35 años                    | 6    | 3.9  |
| 35 a 39 años                       | 14   | 9.2  |
| 40 a 44 años                       | 23   | 15   |
| 45 a 49 años                       | 71   | 46.4 |
| 50 a 54 años                       | 36   | 23.5 |
| > ó igual a 55 años                | 3    | 2    |



En la tabla N° 09 y el Gráfico N° 05, de distribución según la presentación de la menopausia, se observa que el promedio de la menopausia en esta población es de 45.7 años, siendo el rango entre 45 a 49 años de edad, el de mayor frecuencia con un 46.4% del total, lo cual se visualiza adecuadamente en el gráfico, seguido del grupo de 50 a 54 años. 43 casos presentaron Menopausia antes de los 45 años (28.1%). 43 casos presentaron Menopausia antes de los 45 años (28.1%)

**TABLA N° 10 - GRÁFICO N° 06**  
**RELACION DE MENOPAUSIA Y RESULTADOS DE DMO**

|                 |                            |                  | Diagnóstico  |            |        | Total  |
|-----------------|----------------------------|------------------|--------------|------------|--------|--------|
|                 |                            |                  | Osteoporosis | Osteopenia | Normal |        |
| Edad menopausia | < 45 años<br>43<br>28.1%   | Recuento         | 25           | 16         | 2      | 43     |
|                 |                            | % de edad        | 58.1%        | 37.2%      | 4.7%   | 100.0% |
|                 | => 45 años<br>110<br>71.9% | Recuento         | 51           | 37         | 22     | 110    |
|                 |                            | % de edad        | 46.4%        | 33.6%      | 20.0%  | 100.0% |
| Total           |                            | Recuento         | 76           | 53         | 24     | 153    |
|                 |                            | % de Diagnóstico | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0% |



**Pruebas de chi-cuadrado**

|                         | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 5,620 | 2  | ,060                        |
| Razón de verosimilitud  | 6,775 | 2  | ,034                        |
| N de casos válidos      | 153   |    |                             |

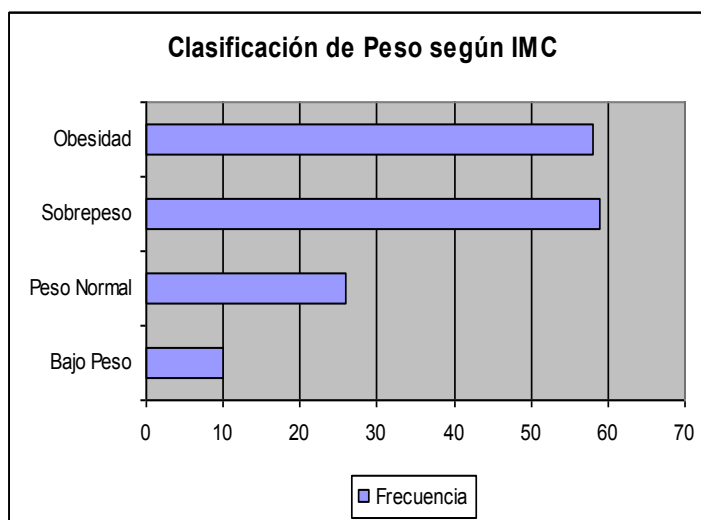
La tabla N° 10 y el Gráfico N° 06 de distribución de Osteoporosis por edad de presentación de Menopausia, con un reagrupamiento en dos grupos a saber, menores a 45 años y las que presentaron la menopausia en edad mayor o igual a 45 años, nos muestra una discreta proporción mayor en el primer grupo; Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p = 0.060$  correspondientes con un 95% de confianza no muestra significancia estadística entre estos grupos.



**TABLA N° 11 - GRÁFICO N° 07**

**PRESENTACIÓN POR CLASIFICACIÓN DE PESO  
SEGÚN INDICE DE MASA CORPORAL**

| <b>Distribución según clasificación por IMC</b> |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|
|   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
| <b>Bajo Peso</b>                                | <b>10</b>         | <b>6.5</b>        |
| <b>Peso Normal</b>                              | <b>26</b>         | <b>17</b>         |
| <b>Sobrepeso</b>                                | <b>59</b>         | <b>38.6</b>       |
| <b>Obesidad</b>                                 | <b>58</b>         | <b>37.9</b>       |

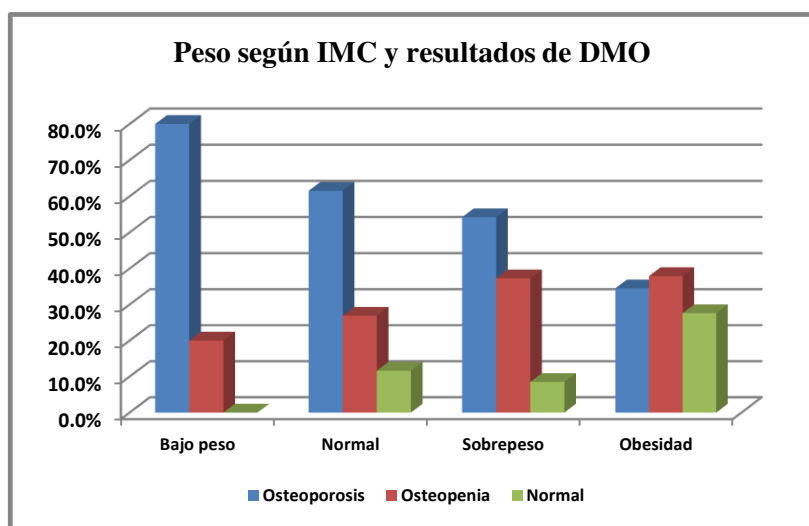


**Bajo Peso** : IMC < ó = 19.9  
**Peso Normal** : IMC 20 a 24.9  
**Sobrepeso** : IMC 25 a 29.9  
**Obesidad** : IMC > ó = a 30

La Tabla N° 11 y el Gráfico N° 07 de Clasificación de peso según el Índice de Masa Corporal (IMC) nos muestra que el 6.5% de la población estudiada tiene Bajo peso y el 17% tiene peso normal, acumulando entre estos dos grupos un 23.5%; el 76.5 % se encuentra entre los grupos de Sobrepeso y Obesidad lo cual se observa con claridad en el gráfico correspondiente.

**TABLA N° 12 - GRÁFICO N° 08**  
**RELACION DE PESO SEGÚN INDICE DE MASA**  
**CORPORAL Y RESULTADOS DE DMO**

|                             |                           |                  | Diagnóstico  |            |        | Total  |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|--------------|------------|--------|--------|
|                             |                           |                  | Osteoporosis | Osteopenia | Normal |        |
| Peso del Paciente según IMC | Bajo Peso<br>10<br>6.5%   | Recuento         | 8            | 2          | 0      | 10     |
|                             |                           | % según peso     | 80.0%        | 20.0%      | 0.0%   | 100.0% |
|                             | Normal<br>26<br>17%       | Recuento         | 16           | 7          | 3      | 26     |
|                             |                           | % según peso     | 61.5%        | 26.9%      | 11.6%  | 100.0% |
|                             | Sobre Peso<br>59<br>38.6% | Recuento         | 32           | 22         | 5      | 59     |
|                             |                           | % según peso     | 54.2%        | 37.3%      | 8.5%   | 100.0% |
|                             | Obesidad<br>58<br>37.9%   | Recuento         | 20           | 22         | 16     | 58     |
|                             |                           | % según peso     | 34.5%        | 37.9%      | 27.6%  | 100.0% |
| Total                       |                           | Recuento         | 76           | 53         | 24     | 153    |
|                             |                           | % de Diagnóstico | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0% |



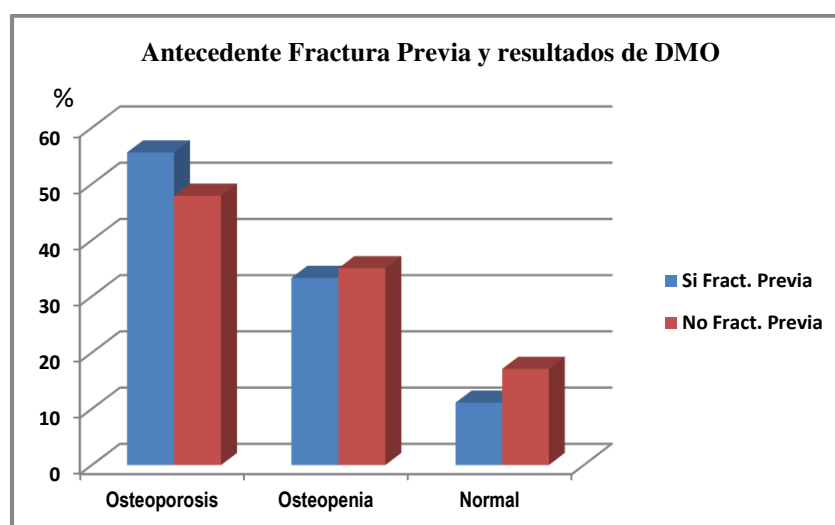
**Pruebas de chi-cuadrado**

|                         | Valor  | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|--------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 15,943 | 6  | ,014                        |
| Razón de verosimilitud  | 17,078 | 6  | ,009                        |
| N de casos válidos      | 153    |    |                             |

La Tabla N° 12 y el Gráfico N° 08 de Distribución de Osteoporosis por el peso según IMC (Bajo peso: < 20; Normal: 20 a 24.9; Sobrepeso: 25 a <30; Obesidad: = ó > 30). Muestra una relación inversamente proporcional entre el peso y osteoporosis: así tenemos que las mujeres consideradas en los rangos de Bajo peso con 80% y Peso normal con 61.5 % tienen una mayor proporción de presencia de osteoporosis que aquellas que tienen sobrepeso con 54.2 % y obesidad 34.5 %. Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p = 0.011$  correspondientes con un 95% de confianza muestra significancia estadística en esta relación.

**TABLA N° 13 - GRÁFICO N° 09**  
**RELACION DE ANTECEDENTE DE FRACTURAS PREVIAS**  
**Y RESULTADOS DE DMO**

|                                  |                    |                  | Diagnóstico  |            |        | Total        |
|----------------------------------|--------------------|------------------|--------------|------------|--------|--------------|
|                                  |                    |                  | Osteoporosis | Osteopenia | Normal | Osteoporosis |
| Antecedente de Fracturas previas | SI<br>36<br>23.5%  | Recuento         | 20           | 12         | 04     | 36           |
|                                  |                    | % según Fract.   | 55.6         | 33.3       | 11.1   | 100.0%       |
|                                  | NO<br>117<br>76.5% | Recuento         | 56           | 41         | 20     | 117          |
|                                  |                    | % según Fract.   | 47.9         | 35.0       | 17.1   | 100.0%       |
| Total                            |                    | Recuento         | 76           | 53         | 24     | 153          |
|                                  |                    | % de Diagnóstico | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0%       |



**Pruebas de chi-cuadrado(d)**

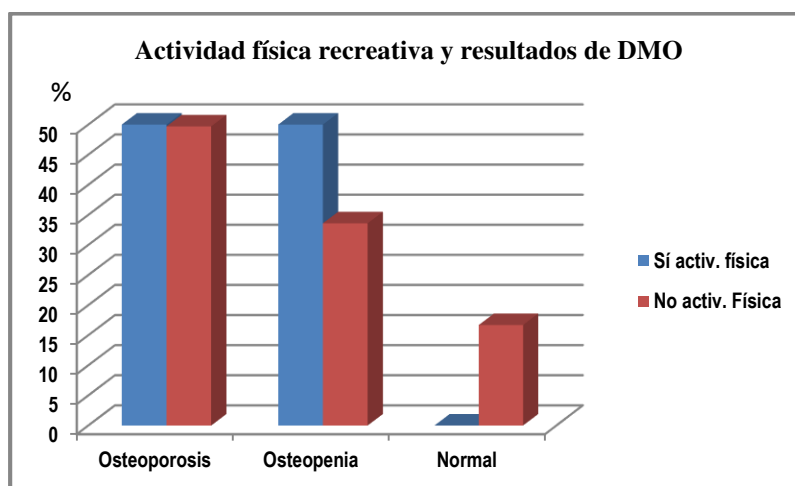
|                         | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | ,979  | 2  | ,613                        |
| Razón de verosimilitud  | 1,022 | 2  | ,600                        |
| N de casos válidos      | 153   |    |                             |

La Tabla N° 13 y el Gráfico N° 09 de Distribución de Osteoporosis en mujeres con antecedente de fractura previa, muestra una discreta mayor proporción de osteoporosis en aquellas que tienen como antecedente la presencia de por lo menos una fractura previa con un 55.6% que aquellas que no tienen este antecedente con un 47.9%. . Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p = 0.613$  correspondientes con un 95% de confianza no muestra significancia estadística en esta relación.

**TABLA N° 14 - GRÁFICO N° 10**

**RELACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA Y RESULTADOS DE DMO**

|                          |                    |                    | Diagnóstico  |            |        | Total  |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------|--------|--------|
|                          |                    |                    | Osteoporosis | Osteopenia | Normal |        |
| Realiza actividad física | SI<br>10<br>6.5%   | Recuento           | 5            | 5          | 0      | 10     |
|                          |                    | % Actividad física | 50           | 50         | 0      | 100.0% |
|                          | NO<br>143<br>93.5% | Recuento           | 71           | 48         | 24     | 143    |
|                          |                    | % Actividad física | 49.7         | 33.6       | 16.7   | 100.0% |
| Total                    |                    | Recuento           | 76           | 53         | 24     | 153    |
|                          |                    | % de Diagnóstico   | 49.7%        | 34.6%      | 15.7%  | 100.0% |



**Pruebas de chi-cuadrado**

|                         | Valor | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|-------------------------|-------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 2,407 | 2  | ,300                        |
| Razón de verosimilitud  | 3,891 | 2  | ,143                        |
| N de casos válidos      | 153   |    |                             |

La Tabla N° 14 y el Gráfico N° 10 muestran que la presentación de osteoporosis entre las mujeres que refieren practicar una actividad física deportiva y aquellas que refieren no practicar, tienen una distribución aproximada. La tendencia se observa con claridad en el gráfico correspondiente. Las pruebas de significancia estadística, chi cuadrado con  $p= 0.300$  correspondientes con un 95% de confianza no muestran una relación estadística significativa

## **DISCUSIÓN**

La osteoporosis, es una enfermedad esquelética caracterizada por una resistencia ósea disminuida, que predispone al aumento del riesgo de fractura <sup>1,2,3,4</sup>, esta temida complicación afecta no sólo la calidad de vida de las personas, sino, también agrava las dificultades socioeconómicas de los mismos, mucho más cuando se trata de pacientes que pertenecen a los estratos sociales con grandes déficits económicos. El presente estudio fue realizado en una muestra de 153 mujeres en edad post menopáusica, pertenecientes a organizaciones sociales de bajos recursos económicos (Club de Madres, Comedores Populares o Comités de Vaso de Leche) de los sectores marginales de la ciudad de Piura, tal como lo presenta el cuadro N° 01, estas organizaciones son las de mayor representatividad en los sectores de bajos recursos económicos del Perú <sup>8,9</sup>.

La Tabla N° 02 y el Gráfico N° 01 nos muestran la distribución etaria del grupo estudiado con un 30% de mujeres mayores ó iguales a 65 años y un 70% de mujeres menores de 65 años pero mayores o iguales a 45 años, distribución muy similar a la mostrada para estos mismos grupos de edad en el Censo poblacional de nuestro país realizado el año 2007. Es necesario precisar que este censo muestra un incremento porcentual importante para los mayores de 65 años en nuestro país, 4.9% en el año 1993 a 6.4 en el 2007 <sup>7</sup>, lo cual constituye un indicador positivo poblacional, pero que progresivamente nos hace esperar un incremento de las enfermedades asociadas a la tercera edad, entre ellas a la osteoporosis. Al respecto, en los últimos 35 años la población de 60 y más años se ha triplicado en nuestro país; la población en su conjunto ha crecido en ese período con una tasa promedio anual en 2,0%, los mayores de 60 años presentan una mayor velocidad de crecimiento (3,3% anual). Pero el proceso es aún más dinámico en el grupo de los más longevos. El ritmo de crecimiento de la población de 80 y más años es cerca de dos veces que la del conjunto de la población peruana. De 114 mil 445 habitantes que registró el Censo de 1972, ha pasado a 388 mil 388 personas en el último censo <sup>7</sup>.

El aumento de la esperanza de vida en muchas partes del mundo significa que las mujeres viven ahora más de un tercio de su vida después de la menopausia,

y el número de mujeres post menopáusicas es cada vez mayor. En Europa, el número de mujeres de más de 50 años de edad se estima que aumente en un 30 a 40 % entre 1990 y el año 2025. Esta tendencia es aún más marcada en otros ámbitos del mundo. En América del Norte, la proporción de la población de más de 50 años casi se duplicará. Se estima que unos 1,3 - 1,7 millones de fracturas de cadera se produjeron en todo el mundo en 1990. En el año 2025, este número se espera que aumente a casi 3 millones<sup>39</sup>

La Tabla N° 03, relaciona la distribución de este grupo de trabajo, según grado de Instrucción, un factor de diferenciación importante en nuestra población y una forma directa de valorar el estado socio económico de la misma, entendiéndose una menor accesibilidad a la educación en los grupos de menos recursos económicos. El grupo estudiado presenta un 23.5% de mujeres analfabetas, casi una de cada cuatro, asimismo, los estudios completos secundarios sólo lo concluyeron un 6.5%.

La Tabla N° 04, presenta la distribución según Estado Civil. Las solteras representan el 5.9%, casadas el 42.5% y el 16.3% convivientes; un 22.2 % se encuentran en estado civil de viudez. En relación a este punto los resultados censales Nacionales del estado civil <sup>7</sup>, están alrededor de un 3.9% de viudez, 24.6% en convivientes y 28.6% de casados, aunque estos datos están en relación a la población general.

La tabla N° 05 de Distribución según características de paridad nos muestra que el grupo encuestado ha tenido un promedio de 7.6 embarazos y 5.6 hijos vivos. El 54.9% (84), han tenido más de 7 hijos; el 31.4% del total ha tenido más de 10 hijos. Como sabemos estas cifras son muy superiores a los promedios nacionales determinados en el Censo poblacional del año 2007 <sup>7</sup>. El promedio Nacional en mujeres entre los 40 a 44 años es de 3.2 hijos (4.6 en censo 1993) y entre los 45 a 49 años es 3.7 hijos (5.2 en censo 1993). En el ámbito rural la paridad media entre los 45 a 49 años, es de 5.6 hijos por mujer. Como podemos deducir los promedios encontrados en nuestra cohorte, aún viviendo en un área considerada urbana la paridad es mayor al promedio encontrado en el ámbito rural nacional, es de considerar que la mayoría de este grupo estudiado es gente que ha emigrado procedente de ámbitos rurales, principalmente de la sierra de Piura.

La Tabla N° 06 y el Gráfico N° 02, relaciona los diagnósticos, como resultado de la aplicación de la DMO con los diferentes grupos etarios mostrándonos que el 49.7% del total de mujeres presentan diagnóstico de Osteoporosis, asimismo el 34.6% tiene osteopenia y un 15.7% en condición de normalidad. En relación a estas cifras encontradas, entre los trabajos previos en nuestro país, en Piura Rabinovich, S <sup>26</sup> , en una población que acude a estudios en un centro médico privado, encuentra un 42% en rango de Osteoporosis, 42% en rango de Osteopenia y un 16% en rango de normalidad; ésta es una población que accede al estudio generalmente por indicación médica expresa y que cuentan con los recursos económicos para hacerlo, lo cual constituye una de las principales diferencias con nuestra cohorte con un nivel socioeconómico bajo, sin embargo las cifras globales de mujeres con disminución de la masa ósea es muy similar. Por otro lado Calvo, A. y Colaboradores<sup>17</sup> en pacientes mayores de 50 años en la ciudad de Lima, usando densitometría ósea axial, encuentra un índice de prevalencia de osteoporosis de 31.39% <sup>19</sup>, cifras menores a las encontradas en el presente trabajo. En México Mendoza Romo, M.A., et al <sup>27</sup> en mujeres en etapa de post menopausia mayores de 40 años encuentra que el 16% se encuentra en rango de Osteoporosis, el 41% en rango de Osteopenia y 43% en rango Normal, cifras globales muy diferentes y menores en relación a Osteoporosis encontrada en nuestro trabajo.

Al correlacionar la aparición de Osteoporosis y la edad, concluyo que existe una relación estadística altamente significativa en relación a la edad, hecho también demostrado en los diferentes trabajos realizados en diferentes partes de América y el mundo y también en los realizados en nuestro país; el 37.4 % de las mujeres menores de 65 años en etapa de post menopausia presentan osteoporosis, mientras que llega a 78.3 % en iguales o mayores a 65 años. Esta tendencia de a mayor edad, mayor probabilidad de osteoporosis se presenta en todos los trabajos realizados en poblaciones de mujeres en etapa de post menopausia, así tenemos que Guzmán, Ma. Y colaboradores <sup>28</sup>, en una población asegurada adscrita a uno de los grandes hospitales de la ciudad de México encuentran 17.1% de Osteoporosis entre los 50 a 54 años, 21.8% entre los 55 a 59 años, sucesivamente se incrementa y entre los 65 a 69 años llega a 35.29%; como vemos estas cifras son mucho menores a las encontradas en nuestro trabajo pero igual mantienen una clara tendencia a incrementarse conforme aumenta la edad. En Estados Unidos de Norte América se estima que el 13 a 18% de las mujeres blancas de 50 ó más años de edad, tienen osteoporosis de cadera, mientras que 37 a 50% presentan osteopenia<sup>5</sup>. Por otro

lado Díaz-Curiel y cols.<sup>29</sup> situaron en un estudio la prevalencia de la Osteoporosis en mujeres Españolas post menopáusicas de entre 70-79 años en un 40% y en las mujeres de entre 60 y 69 años en unos valores de casi el 39%, cifras también muy inferiores a las encontradas en el presente estudio. Mendoza Romo, M.A., et al <sup>27</sup> en México encuentra en menores de 50 años una prevalencia de 4%, entre 50 a 59 años un 11%, se incrementa a 44% en el grupo de 60 a 69 años y en mayores de 70 años llega a 60%, aunque, si bien es cierto que este trabajo se realizó con densitometría periférica DXA en antebrazo, no deja de tener importancia en el análisis epidemiológico; un trabajo similar al de Mendoza Romo, en metodología, es el realizado en nuestro país por Ibáñez, A. y colaboradores <sup>16</sup> con muestras de Costa, Sierra y Selva, encuentra mayor cantidad de osteoporosis en las mujeres de la selva (18.5%) seguidas de la costa (15.9%) y finalmente las de la sierra (13.3%), siendo la prevalencia de 7.4% en mujeres entre 45 a 60 años y 35.5% en mayores de 60 años. Asimismo, León G, Calvo, A. y Camargo V. en estudios de Osteoporosis en diferentes ciudades del país y usando similar metodología, encuentra mayor prevalencia en las mujeres de la sierra y la selva y en menor proporción en la costa, concluyendo que la osteoporosis es un importante problema de salud pública del Perú <sup>18</sup>. La prevalencia encontrada en los diferentes trabajos evidentemente son diferentes, considerando la gran variabilidad de los factores estudiados.

Las Tablas N° 07 y Gráfico 03, relacionan la distribución de la cohorte, según presentación de la menarquía siendo la edad promedio de presentación a los 13.7 años, siendo el rango de mayor frecuencia entre los 13 a 15 años de edad lo que representa el 54.9% del total. Asimismo la Tabla N° 08 y el Gráfico N° 04, nos muestra que aquellas que presentaron la menarquía entre 10 a 12 años tienen un 40.0% en el rango de osteoporosis; por otro lado entre a 13 a 15 años, 53.6% presentaron Osteoporosis y en el rango de 16 a 18 años un 54.2% presentan Osteoporosis. Al correlacionarlas, esta tendencia proporcional de mayor edad de presentación de menarquia con mayor probabilidad de Osteoporosis no muestra significancia estadística. Contrariamente a lo encontrado por nosotros, en la ciudad de Cuzco, Chevarría JA et al <sup>31</sup>, en una población mayor de 40 años de edad encuentra una relación estadísticamente significativa de mas probabilidad de Osteoporosis a mayor edad de aparición de Menarquia. Paganini <sup>41</sup> en una cohorte en EE UU seguida por más de 2 décadas, presenta que podría presentarse a la menarquía tardía como protector para fractura de cadera. Sin embargo concluye que



los acontecimientos relacionados con la actividad estrogénica de la menarquía, el embarazo y la menopausia no presentan una asociación con riesgo de fractura por osteoporosis muy coherente. Por otro lado en la revisión de literatura respecto a este punto, Waugh <sup>43</sup> encuentra evidencia inconsistente que relacione baja masa ósea y menarquía tardía.

La tabla N° 09 y el Gráfico N° 05, presenta la distribución según la presentación de la menopausia, encontrando que el promedio de presentación es de 45.7 años, siendo el rango entre 45 a 49 años de edad, el de mayor frecuencia con un 46.4%, seguido del grupo de 50 a 54 años con 23.5%, mientras que el 28.1 % presentaron Menopausia antes de los 45 años. Al respecto es importante tomar en cuenta que la menopausia significa en la fisiología femenina un cambio importante en el metabolismo óseo explicado por el detenimiento de la actividad hormonal ovárica <sup>5,32</sup>, lo cual explica el incremento de la pérdida ósea y la aparición de Osteoporosis; este factor ampliamente estudiado y discutido, sirve para el presente trabajo, como un punto de partida de selección de las mujeres incluidas en el presente. La Tabla N° 10 y el gráfico N° 06 nos muestra una tendencia proporcional de mayor posibilidad de Osteoporosis en aquellas que presentaron menopausia antes de los 45 años con 58.1% que en aquellas cuya menopausia fue a una edad igual o mayor de 45 años con 46.4 %.. las pruebas de significancia estadística, no muestran una asociación estadísticamente significativa. Este aspecto probablemente sea de más interés para todos nosotros si se realizara en una cohorte mayor que nos permita evitar algunos sesgos asociados a trabajos con muestras poblacionales. Aunque la cohorte estudiada por Paganini<sup>41</sup> con más de 8000 mujeres seguidas por 2 décadas concluye que la asociación de riesgo de fractura osteoporótica y menopausia no es suficientemente coherente. El análisis de este factor de riesgo se ha estudiado también desde otro punto de vista como el que hace Barletta J.<sup>33</sup> quien separa el tiempo de post menopáusia en menopausia temprana cuando a transcurrido menos de 5 años y menopáusia tardía cuando es mayor de 5 años, aunque esta diferenciación la hace para diferenciar un periodo de mayor pérdida ósea determinando niveles de desoxipiridolina y relacionándolos con la DMO.

La Tabla N° 11 y el Gráfico N° 07 de Clasificación de peso según el Índice de Masa Corporal (IMC) nos muestra que el 6.5% de la población estudiada tiene Bajo peso y el

17% tiene peso normal, acumulando entre estos dos grupos un 23.5%; el 76.5 % se encuentra entre los grupos de Sobrepeso y Obesidad. En cuanto a la relación existente entre el peso y la Osteoporosis, Tabla N° 12 y Gráfico N° 08, según el Índice de Masa Corporal (IMC), según la clasificación de OMS <sup>34</sup>. Muestra una relación inversamente proporcional entre el peso y la osteoporosis: es decir a mayor peso, menor probabilidad de tener osteoporosis y viceversa, existiendo una asociación estadística altamente significativa. Esta asociación ha sido reiterada en diferentes estudios en diferentes partes del mundo, sin embargo, encontramos en nuestra cohorte, que no solamente las mujeres clasificadas como bajo peso, sino también las del rango normal, tienen alta probabilidad de tener más osteoporosis; encontrando que las clasificadas en Bajo Peso tienen 80% de casos de osteoporosis y las de peso Normal 61.5%, por otro lado en las mujeres clasificadas como Sobrepeso un 54.2% y en Obesidad un 34.5% tienen Osteoporosis. Arteaga P, et al <sup>35</sup>, en un estudio en Santiago de Chile correlacionando el peso y osteoporosis encuentra la misma tendencia, siendo en bajo peso 60% y en el grupo Normal 33.5%. Estas diferencias especialmente en el grupo Normal, probablemente tengan relación con el tipo de nutrición, especialmente los aspectos nutricionales asociados a un mayor pico de masa ósea <sup>36</sup>, entendiendo que nuestra cohorte se caracteriza por una dieta predominante con carbohidratos y menor aporte proteico con muy poca o nula ingesta de alimentos ricos en calcio como la leche que la hace más vulnerable a la osteoporosis, o en todo caso a otros estilos de vida que deberán ampliarse en estudios posteriores. Asimismo encontramos que un 76.5% se encuentra en rangos de Sobrepeso u Obesidad; Arteaga P, et al <sup>35</sup>, encuentra que 77.2% de su cohorte se encuentra en Sobrepeso u Obesidad, cifra muy similar a la encontrada por nosotros, pero la proporción de Osteoporosis encontrada es diferente, 26.4% en las de sobrepeso y 22.6% en las de Obesidad, para la cohorte de Arteaga, mientras que la encontrada en nuestra cohorte, 54.2% en las de Sobrepeso y 34.5% en las de Obesidad. Por su parte, Zayas D <sup>37</sup>, en su trabajo de Tesis en La Habana – Cuba, también encuentra un predominio de Sobrepeso y Obesidad que llegan a 66.7% de su cohorte, aunque los objetivos y la metodología son muy diferente al presente, llama la atención la tendencia del predominio de sobrecarga de peso en nuestras poblaciones. Hinojosa<sup>42</sup> evalúa una cohorte que acude a un Hospital Nacional en Lima evaluando la relación entre obesidad y osteoporosis, encontrando una menor proporción de obesidad en las pacientes con osteoporosis, sin embargo no encuentra una relación estadística significativa, esta es una población con edad mayor a 45 años y menor de 65 años, fueron excluidas las mujeres

con más de 5 hijos, estas son diferencias sustanciales que no permiten una real comparación con nuestra cohorte.

La Tabla N° 13 y el Gráfico N° 09 relaciona el antecedente de fracturas previas, atraumáticas, presentadas después de la presentación de menopausia y en este caso dirigido principalmente a fracturas no vertebrales y fácilmente objetivables por el paciente, encontramos una discreta mayor proporción de presentación de osteoporosis asociado a este antecedente con un 55.6% frente a un 47.9% de aquellas que no tienen este antecedente, sin asociación estadística significativa contrastando con lo esperado al considerarse como un factor de riesgo importante <sup>5,32</sup>. Probablemente el limitante más importante en este punto es la fiabilidad del dato considerando que la precisión de la memoria de hechos sucedidos varios años antes es bastante limitada

La Tabla N° 14 y el Gráfico N° 10, muestra la relación entre la actividad física orientada a mantener y fortalecer el aparato musculo esquelético y los resultados de DMO, considerando que la inactividad física es un factor de riesgo para el incremento de la pérdida de masa ósea <sup>5,39</sup>. El 6.5% de las mujeres encuestadas manifestaron tener una actividad considerada recreativa o deportiva, realizada con regularidad, presentando 50% de ellas Osteoporosis; asimismo el 93.5% del total no tenía actividad física, presentando un 49.7% de Osteoporosis. Los resultados no muestran una relación estadística significativa, al respecto debemos considerar que las que manifestaron no tener actividad física recreativa o deportiva, mantienen una actividad física intensa, muchas de ellas con actividades no sólo propias del hogar, ninguna cuenta con personas dedicadas a servicio doméstico, hay sobrecarga de actividades con la crianza de nietos, etc, además que también tienen otras actividades laborales paralelas (lavanderas, Comerciantes, etc), lo que les mantiene con actividad física intensa. Al respecto Waugh, E, et al <sup>43</sup> concluye que la evidencia entre actividad física y DMO, es inconsistente, pero se resalta que algunos trabajos encuentran una relación positiva de densidad mineral ósea en asociación con una “actividad vigorosa”.

## **CONCLUSIONES**

1. En una cohorte de mujeres en edad de post menopausia de Organizaciones Sociales de bajos recursos económicos (Club de Madres, Comedores Populares y Comités de Vaso de Leche) de la ciudad de Piura, con un promedio de 7.6 embarazos, 22% de ellas viudas y 23.5% analfabetas. El 49.7% presentan diagnóstico de Osteoporosis, el 34.6% tiene osteopenia (84.3% con disminución de la masa ósea, cifras muy superiores a las encontradas en otras cohortes) y un 15.7% se encuentra en condición de normalidad.
2. La incidencia de Osteoporosis, por grupos de edad, es 37.4% en menores de 65 años y llega a 78.3% en mayores de 65 años. Cifras mayores en comparación a otros trabajos similares.
3. La Menarquia tiene un promedio de presentación de 13.7 años, siendo el rango de mayor frecuencia entre los 13 a 15 años de edad lo que representa el 54.9% del total. No se encontró asociación estadística significativa entre Menarquia y Osteoporosis.
4. La menopausia presentó un promedio de 45.7 años. La Osteoporosis en las mujeres con Menopausia antes de los 45 años es 58.1% y en mayor edad con 46.4%, sin embargo, las pruebas de significancia estadística, no muestran una asociación estadísticamente significativa.
5. Encontramos una relación inversamente proporcional entre el peso y la osteoporosis: es decir a mayor peso, menor probabilidad de tener osteoporosis y viceversa, existiendo una asociación estadística altamente significativa. Las que presentan Bajo Peso tienen 80% de casos de osteoporosis y las de peso Normal 61.5%, por otro lado en las mujeres clasificadas como Sobrepeso un 54.2% y en Obesidad un 34.5% tienen Osteoporosis.
6. Encontramos que un 76.5% se encuentra en rangos de Sobrepeso u Obesidad.
7. 55.6% presentan antecedente de fractura previa, frente al 47.9% de aquellas que no tienen este antecedente, no existiendo asociación estadística significativa para la presentación de Osteoporosis.

8. El 6.5% de las mujeres encuestadas manifestaron tener una actividad considerada recreativa o deportiva, realizada con regularidad, presentando 50% de Osteoporosis y el 93.5% del total no tenía actividad física recreativa o deportiva, presentando un 49.7% de Osteoporosis. No existe asociación estadística significativa. Todas ellas mantienen actividad física intensa en las actividades del hogar.

## REFERENCIAS:

1. **NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH** Consensos Development Conference Statement, Osteoporosis: Prevention, diagnosis, and therapy March 27 – 29, 2000. Volume 17, Number 1, 2001.
2. **MORALES TORRES, J. GUTIERREZ UREÑA, S.** The burden of osteoporosis in Latin America, Osteoporos Int (2004) 15: 625-632.
3. **LANE NANCY, Y LEBOFF MERYL;** Metabolic Bone Disease: Osteoporosis; Chapter 90; Kelley's Textbook of Rheumatology, 7<sup>th</sup> ed. 2005.
4. **DENNISON, ELAINE. COLE, ZOE. Y COOPER CYRUS.** Diagnosis and epidemiology of osteoporosis. Current Opinión in Rheumatology, 2005, 17: 456-461.
5. **NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY;** Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2006 position statement of the North American Menopause Society; Menopause: The journal of the North American Menopause Society; Vol. 13, N° 3: 340-367.
6. **ZETHRAEUS, N. ET AL.,.** Cost.effectivenss of the treatment and prevention of osteoporosis- a review of the literature and a reference model, Osteoporosis Int (2007) 18: 9-23.
7. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI):** Reporte Censo de Población año 2007. [www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe).
8. **LEY N° 25307,** Declara de prioritario interés Nacional la labor que realizan los clubes de madres, comités de vaso de leche, comedores populares autogestionarios, y demás organizaciones sociales de base, en lo referido al servicio de apoyo alimentario - Congreso Nacional de la República del Perú, 1991.
9. **DECRETO SUPREMO N° 041-2002-PCM:** Reglamento de la ley N° 25307; República del Perú, Mayo 2002.
10. **VIDAL NEIRA, L. Y PAREJA CRUZ, A.** Osteoporosis, 1ra edición, edit. Ediyusa, Lima – Perú, 2005. p 14-37
11. **Lane, N,** Epidemiology, etiology, and diagnosis of osteoporosis, American Journal of Obstetrics and Gynecology (2006) 194, S3-11

12. **RAISZ, LAWRENCE.** Screening for osteoporosis. The New England Journal of Medicine, 2005; 353: 164-71.
13. **DELANEY, MIRIAM.** Strategies for the prevention and treatment of osteoporosis during early postmenopause. American Journal of Obstetrics and Gynecology (2006) 194, S12-23.
14. **VASQUEZ AWAD, D.** Osteoporosis posmenopáusicas. Revista Colombiana de Menopausia, Vol. 12, N° 2, año 2006  
**VIDAL NEIRA, L.** Despistaje de la Osteoporosis. Rev. Soc. Peru. Med. Interna, ene./Jun. 2004, vol 17, n° 1, p.03-04. ISSN 1609-7173.
15. **CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT),** Latin American and Caribbean Population Data Base. Version 3. United Nations Environment Program (UNEP), Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University, and The World Bank (2005). Version electrónica en <http://gisweb.ciat.cgiar.org/population/report.htm>
16. **IBÁÑEZ, A. ET AL,** Evaluación de la Densidad Mineral Ósea en radio ultradistal en mujeres y hombres de la Costa, Sierra y Selva del Perú. Revista Peruana de Reumatología, Vol. 9, N° 1, p9-25, 2003.
17. **CALVO A, LEÓN G, GLAVE C Y CAMARGO V.** Prevalence of osteoporosis and osteopenia in women over 50 years in the city of Lima metropolitana; Journal of Clinical Rheumatology; Volume 12, Number 4; S1, 2006.
18. **LEÓN G, CALVO A, Y CAMARGO V,** Prevalence of osteoporosis in the distal forearm in Peruvian Population. Journal of Clinical Rheumatology; Volume 12, Number 4; S4-5, 2006.
19. **BECERRA FELIPE, ET AL,** Quality of Life and osteoporosis in postmenopausal women; Journal of Clinical Rheumatology; Volume 12, Number 4; S30, 2006.
20. **HUANQUI C, CRUZ M, POBLETE P, MAMANI R, AND MIRANDA A;** Frequency of osteoporosis and vertebral fractures in women with clinic risk factors; Journal of Clinical Rheumatology; Volume 12, Number 4; S32, 2006.
21. **BECERRA, F. Y YUPARI, M;** Epidemiology of osteoporosis in Perú; Bone Vol. 29; N° 3, p 297, September 2001.
22. **CONSENSUS ON OSTEOPOROSIS 2003,** 2nd Central and Eastern European Regional Osteoporosis Meeting, Balatonfüred – Hungary; pp 28-40, 2003.

23. **SOCIEDAD ESPAÑOLA DE REUMATOLOGÍA;** Documento 2003 de la Sociedad Española de Reumatología sobre la Osteoporosis posmenopáusica; Revista Española de Reumatología 2003;30(10):565-71
24. **SOCIEDAD PERUANA DE OSTEOPOROSIS Y ENFERMEDADES ÓSEAS;** Diagnóstico y Tratamiento de la Osteoporosis en la mujer; Consenso de la Sociedad Peruana de Osteoporosis y enfermedades óseas; Revista Peruana de Osteoporosis y Enfermedades óseas, 2003, Volumen 1 (número 1): 1-39.
25. **CLINICAL CARE EN THE RHEUMATIC DISEASES.** 3<sup>RD</sup> Edition, Chapter 21, Association of Rheumatology Health Professionals - American College of Rheumatology , Atlanta – Georgia; p 135,140 - 2006.
26. **RABINOVICH, SHARON,** Relación entre Densitometría ósea y variables clínicas en osteoporosis – Piura – 2003, Tesis de grado Universidad Nacional de Piura, 2004.
27. **MENDOZA ROMO MA, ESCALANTE JM, MARTINEZ R, RAMIREZ MC, ET AL.** Osteoporosis en Mexicanas mayores de 40 años. Rev Med IMSS 2003; 41 (3): 193-202
28. **GUZMAN, MA., ABLANEDO, J., ET AL,** Prevalencia de Osteopenia y Osteoporosis evaluada por Densitometría en mujeres posmenopáusicas, Ginecología y Obstetricia de México, ISSN-0300-9041, Ginec. Obstet Mex 2003, Volumen 71; p 225-32
29. **DÍAZ-CURIEL M, GARCÍA JJ, CARRASCO JL, HONORATO J, PÉREZ-CANO R, RAPADOA, ET AL.** Prevalencia de osteoporosis determinada por densitometría en la población femenina española. Med Clin (Barc) 2001; 116: 86-8.
30. **MEDINA AVILA, E.;** Factores de riesgo innatos y adquiridos de osteoporosis en mujeres post – menopaúsicas: Hospital Dos de Mayo; Tesis UNMSM . Lima 2002.
31. **CHEVARRIA JA, SOTO M, ET AL.** Osteoporosis: Proporción y factores de riesgo en un grupo de mujeres mayores de 40 años, Cusco 2000. SITUA XX 2000, 40-2
32. **ZACARIAS, R. REZA A.** Osteoporosis en la menopausia: Consideraciones fisiopatológicas, México, Revista de Endocrinología y Nutrición, Vol 14, N° 3, Julio-Septiembre 2006 pp 156-158



33. **BARLETTA J.**, Correlación de la determinación de desoxipiridolina con los valores de Densitometría ósea en mujeres post menopáusicas, Lima – Perú 2003, Tesis UNMSM, 2003
34. **Comité de Expertos de la OMS sobre la obesidad**,: Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. WHO technical report series, 894. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 2000.
35. **ARTEAGA, P; CANESSA, J; ET AL**, Densitometría ósea: impacto del sobrepeso y obesidad en la masa ósea en mujeres adultas según grupo etario, *alabimn journal*, Year 8, Number 31, January 2006
36. **ABRAHAN, R. ET AL**, Dietary determinants of post – menopausal bone loss at the lumbar spine: a possible beneficial effect of iron, *Osteoporos Int* (2006) 17: 1165-1173
37. **ZAYAS, D**, La Radiogrametría ósea de la mano y la Densitometría en el despistaje diagnóstico de la Osteoporosis, La Habana – Cuba, Tesis – ISCMCH – 2004.
38. **DARGENT - MOLINA P., PIAUL, BREART G.**, A triage strategy based on clinical risk factors for selecting elderly women for treatment or bone densitometry: the EPIDOS prospective study, *Osteoporos Int* (2005) 16: 898-906
39. **WORLD HEALTH ORGANIZATION**, Prevention and management of osteoporosis; Report of a WHO Scientific Group; World Health Organization; 2003.
40. **CHUNG NAKANDAKARI, C.**; Factores de riesgo asociados a osteoporosis en mujeres. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Essalud; Tesis UNMSM – Lima 2002
41. **Paganini-Hill**, Menstrual and Reproductive Factors and Fracture Risk: The Leisure World Cohort Study, *Journal of Women's Health*. November 2005, 14(9): 808-819.
42. **Lucy J. Hinojosa Andía, Alfredo Berrocal Kasay**. Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Acta Med Per* 24(3) 2007

- 43. Waugh, E, et al,** Risk factor for low bone mass in healthy 40-60 year old women: A systematic review of the literatura, *Osteoporos Int* (2009) 20: 1-21